

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000143154  
PUBLICATION DATE : 23-05-00

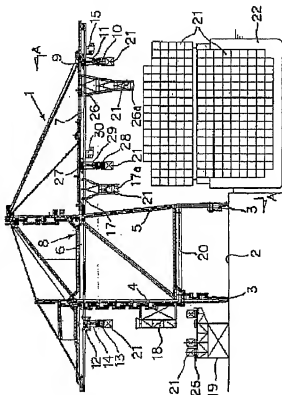
APPLICATION DATE : 17-11-98  
APPLICATION NUMBER : 10325745

APPLICANT : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND  
CO LTD;

INVENTOR : KAWASE AKIRA;

INT.CL. : B66C 19/00

TITLE : CONTAINER CRANE



(3)

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency of the cargo handling work of a container crane having a container relay board.

SOLUTION: In a container crane 1 for loading and unloading a container 21 to a container ship 22, a movable sea side first traverser 17 and a movable sea side second traverser 26 are provided on a crane girder 8, a movable first trolley 9 and a movable second trolley 27 for receiving and transferring the container 21 between the container ship 22 and the traverses 17, 26 are provided on the crane girder 8 at a sea side, a movable land-side trolley 12 for receiving and transferring the container 21 between the traversers 17, 26 and a land equipment 19 is mounted on the crane girder 8 at a land side, and the rails respectively for moving the first traverser 17 and the second traverser 26 are separately laid on the crane girder 8. On this occasion, the first traverser 17 and the second traverser 26 can be passed by each other in a state that the containers 21 are loaded thereon.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-143154

(P2000-143154A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 66 C 19/00

識別記号

F I

B 66 C 19/00

テマコード\*(参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-325745

(22) 出願日 平成10年11月17日 (1998. 11. 17)

(71) 出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 川瀬 晃

東京都江東区毛利一丁目18番10号 石川島

播磨重工業株式会社江東事務所内

(74) 代理人 100091085

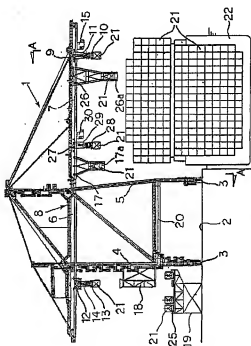
弁理士 島村 芳明

(54) 【発明の名称】 コンテナクレーン

(57) 【要約】

【課題】 コンテナ中継台を有するコンテナクレーンの荷役作業の効率化を図る。

【解決手段】 コンテナ船22にコンテナ21を積み込みまたは積み降ろしを行うコンテナクレーン1であって、上記クレーンガーダ8上に移動可能な海側第1トラバサ17と海側第2トラバサ26とを設け、かつ、上記クレーンガーダ8上の海側に、コンテナ船22と各トラバサ17、26との間でコンテナ21の受け渡しを行う移動可能な第1トロリ9と第2トロリ27とを設けるとともに、上記クレーンガーダ8上の陸側に、各トラバサ17、26と地上設備19との間でコンテナ21の受け渡しを行う移動可能な陸側トロリ12を有し、クレーンガーダ8上に第1トラバサ17用と第2トラバサ26用の移動用レール7d、7bが各別に敷設してあって、第1トラバサ17と第2トラバサ26はコンテナ21を載せた状態で互いにすれ違い可能である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クレーンガーダ上を移動するトロリを有し、該トロリに吊り下げられたスプレッドによりコンテナを吊り上げ吊り降ろしをしてコンテナ船に積み込みまたは積み降ろしを行うコンテナクレーンであって、上記クレーンガーダ上に移動可能な第1トラバーサと第2トラバーサとを設け、かつ、上記クレーンガーダ上の海側に、コンテナ船と各トラバーサとの間でコンテナの受け渡しを行う移動可能な海側第1トロリと海側第2トロリとを設けるとともに、上記クレーンガーダ上の陸側に、各トラバーサと地上設備との間でコンテナの受け渡しを行う移動可能な陸側トロリを有し、クレーンガーダ上に第1トラバーサ用と第2トラバーサ用の移動用レールが各別に敷設してあって、第1トラバーサと第2トラバーサはコンテナを載せた状態で互いにすれ違い可能であることを特徴とするコンテナクレーン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンテナクレーンに係るもので、特にコンテナ埠頭の岸壁に設置されコンテナ船にコンテナを積み込みまたは積み降ろしを行うコンテナクレーンに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 コンテナ埠頭の岸壁に設置され、接岸したコンテナ船との間でコンテナの積み込みまたは積み降ろしを行う荷役装置として、従来からコンテナクレーンが使用されている。

【0003】 近年、コンテナ船がますます大型化して、従来のパンマックス船形よりもはるかに大きな船幅を有するスーパーパンマックスと呼ばれる船形のコンテナ船が使用されるようになってきたが、それに対応するため、ブームを長くしなければならぬ。

【0004】 従来のコンテナクレーンは、コンテナの吊り上げ吊り降ろしと横移動をトロリで行っており、トロリはコンテナの揺動があるため急発進、急停止ができないため、トロリの横移動時間が長くなり、荷役効率向上にも限度がある。

【0005】 そこで本願出願人は、クレーンガーダ上に2台のトロリを移動可能に設け、海側トロリはコンテナ船上でコンテナの吊り上げ吊り降ろしを行い、陸側トロリは地上側との間でコンテナの吊り上げ吊り降ろしを行い、海側トロリと陸側トロリとの間はクレーンガーダ上に移動可能に設けたトラバーサにコンテナを載せて横移動させ、海側トロリと陸側トロリとの間のコンテナの移動を高速で行うようにしたコンテナクレーンを創案し、特許出願した（特願平7-337211）。

【0006】 図4は特願平7-337211に掲載のコンテナクレーンの正面図である。図4において、1はコンテナクレーンで、岸壁2に沿って敷設された走行レール3上を走行する。4はコンテナクレーンの後脚であ

り、5は前脚である。6はこの後脚4および前脚5の上部に上記走行レール3と直交するように水平に設けられた主ガーダである。7はこの主ガーダ6に海側に張り出すように設けられたブームで、上下方向に回転可能に連接されている。主ガーダ6とブーム7とでクレーンガーダ8を構成している。

【0007】 9はブーム7上に敷設したレール上を移動可能に設けられた海側トロリである。この海側トロリ9は、荷役作業中は主にコンテナ船22上方に位置し、ブーム7上を往復移動して作業を行う。10はコンテナ21の吊り具であるスプレッドで、海側トロリ9にロープ11により吊り下げられ、図示しない巻上装置により昇降可能に設けられている。

【0008】 12は主ガーダ6上に敷設したレール上を移動可能に設けられた陸側トロリである。この陸側トロリ12は、荷役作業中は主に岸壁2の地上設備（高架軌条）19の上方に停止して作業を行う。13は陸側トロリ12に設けられたスプレッドで、ロープ14により吊り下げられ、図示しない巻上装置により昇降可能に設けられている。

【0009】 17はU字状のトラバーサで、ブーム7および主ガーダ6に敷設したレール上をU字状の先端に配した車輪を介して移動可能に設けられている。また、トラバーサ17の下部にはコンテナ21を載置するコンテナ中継台17aを設けている。

【0010】 18は後脚4に設けられたコンテナガイドで、高架軌条19上に移動可能に載置されている無人台車25上にコンテナ21を案内する。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、特願平7-337211に記載のコンテナクレーンでは、海側トロリは主にコンテナ船の上方に位置してブーム上を往復移動してコンテナの吊り上げ吊り降ろしを行い、陸側トロリは主に岸壁の地上設備の上方に停止してコンテナの吊り上げ吊り降ろしを行い、トラバーサはクレーンガーダ上を移動して海側トロリと陸側トロリとの間でコンテナの受け渡し作業を行うようになっているが、コンテナ船が大型化し、地上側との距離が長くなるとともに、船倉の深さが深くなると、一定高さの地上設備との間でコンテナの吊り上げ吊り降ろしを行う陸側トロリと、船倉内底部に格納されているコンテナを吊り上げ吊り降ろしを行う海側トロリとでは、作業にアンバランスが生じるとともに、トラバーサの作業も間に合わず、ときには陸側トロリに待ち時間が生じてしまい、海側トロリの荷役作業とトラバーサの作業がコンテナクレーンの性能向上のボトルネックになる場合がある。

【0012】 本発明は、上記のような問題を解決するために創案されたもので、トロリとトラバーサの台数を増やすことにより、荷役作業の効率化を図ることのできるコンテナクレーンを提供することを目的とするもの

である。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、クレーンガーダ上を移動するトロリを有し、該トロリに吊り下げられたスプレッドによりコンテナを吊り上げ吊り降ろしをしてコンテナ船に積み込みまたは積み降ろしを行うコンテナクレーンであって、上記クレーンガーダ上に移動可能な第1トラバーサと第2トラバーサとを設け、かつ、上記クレーンガーダ上の海側に、コンテナ船と各トラバーサとの間でコンテナの受け渡しを行う移動可能な海側第1トロリと海側第2トロリとを設けるとともに、上記クレーンガーダ上の陸側に、各トラバーサと地上設備との間でコンテナの受け渡しを行う移動可能な陸側トロリを有し、クレーンガーダ上に第1トラバーサ用と第2トラバーサ用の移動用レールを別に敷設してあって、第1トラバーサと第2トラバーサはコンテナを載せた状態で互いにすれ違い可能であるコンテナクレーンが提供される。

【0014】上述のように構成されたコンテナクレーンによれば、海側第1トロリは主にコンテナ船上方の海側に位置し、海側第2トロリは主にコンテナ船上方の陸側に位置してコンテナ船と各トラバーサとの間でコンテナの積み降ろしを行い、陸側トロリは岸壁の地上設備の上方に停止して各トラバーサと地上設備との間でコンテナの積み降ろしを行い、第2トラバーサはコンテナ中継台上にコンテナを載せた状態で第1トラバーサの下方部を通過できるようになっていて、第1トラバーサと第2トラバーサとは、コンテナ中継台上にコンテナを載せて第1トロリ、第2トロリと陸側トロリとの間を交互に横移動してコンテナの受け渡しをするようにして海側の2台のトロリを陸側の1台のトロリに対応させ、トラバーサを2台にしたので、コンテナ船が大型で、かつ、長大なクレーンガーダを有する場合でもコンテナの荷役作業の高効率化が可能になる。

#### 【0015】

【本発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明のコンテナクレーンの正面図である。図2は図1のA-A矢視図であり、図3は図2の一部拡大図である。なお、これらの図において、図4で説明したものと共通の部分は同じ符号を用いて説明する。

【0016】図1ないし図3において、1はコンテナクレーンで、岸壁2に沿って敷設された走行レール3上を走行する。4はコンテナクレーンの後脚であり、5は前脚である。6はこの後脚4および前脚5の上部に上記走行レール3と直交するように水平に設けられた主ガーダである。7はこの主ガーダ6に海側に張り出すように設けられたブームで、上下方向に回動可能に連接されている。主ガーダ6とブーム7とでクレーンガーダ8を構成している。7aはブーム7上方の外側に外方に張り出す

ように設けられた張出部材である。

【0017】9はブーム7の内側に敷設したレール7c上を上端に配設した車輪9aを介して移動可能に設けられた海側第1トロリである。この海側第1トロリ9は、荷役作業中は主にコンテナ船2上方の海側に位置し、ブーム7上を往復移動して作業を行う。10はコンテナ21の吊り具であるスプレッドで、第1トロリ9にロープ11により吊り下げられ、図示しない巻上装置により昇降可能に設けられている。

【0018】12は主ガーダ6の外側に敷設したレール上を移動可能に設けられた陸側トロリである。この陸側トロリ12は、荷役作業中は主に岸壁2の地上設備（高架軌条）19の上方に停止して作業を行う。13は陸側トロリ12に設けられたスプレッドで、ロープ14により吊り下げられ、図示しない巻上装置により昇降可能に設けられている。

【0019】17はU字状の第1トラバーサで、ブーム7および主ガーダ6の外側に敷設したレール7d上をU字状の上端に配設した車輪17bを介して移動可能に設けられている。また、第1トラバーサ17の下部にはコンテナ21を載置するコンテナ中継台17aを設けている。

【0020】26はU字状の第2トラバーサで、ブーム7および主ガーダ6の張出部材7a上に敷設したレール7b上をU字状の上端に配設した車輪26bを介して移動可能に設けられており、その下部にはコンテナ21を載置するコンテナ中継台26aを設けている。この第2トラバーサ26は、コンテナ中継台26a上にコンテナ21を載置した状態で、第1トラバーサ17の下方部を通過できるので、第1トラバーサ17と第2トラバーサ26は、互いにすれ違い可能である。

【0021】27はブーム7の内側に敷設したレール7c（海側第1トロリ横行用レールと同じレール）上を上端に配設した車輪を介して移動可能に設けられた海側第2トロリである。この海側第2トロリ27は、荷役作業中は主にコンテナ船22上方の陸側に位置し、ブーム7上を往復移動して作業を行う。28はコンテナ21の吊り具であるスプレッドで、海側第2トロリ27にロープ29により吊り下げられ、図示しない巻上装置により昇降可能に設けられている。

【0022】15、30は運転室で、クレーンガーダ8の左右のいずれか一方に敷設された図示しないレール上を車輪を介して移動可能に設けられている。この運転室15、30は、海側第1トロリ9、海側第2トロリ27、陸側トロリ12、第1トラバーサ17または第2トラバーサ26とは別個に移動可能であり、コンテナ荷役作業中は任意の位置に移動して停止し、作業中は荷役作業状況を監視する。

【0023】18は後脚4に設けられたコンテナガイドで、高架軌条19上に移動可能に載置されている無人自

車25上にコンテナ21を案内する。20は前脚4と後脚5の略中間を結ぶ連結ビームである。

【0024】次に本実施形態の作用について述べる。前記コンテナクレーン1を使用しての荷役作業について、高降ろしの場合を例にして説明する。コンテナ船2が接岸すると、起立していたブーム7を回動して水平に保持する。次に海側第1トロッリ9および海側第2トロッリ27をクレーンガー8に沿ってコンテナ船22の上方に移動する。海側第1トロッリ9はコンテナ船22の海側の荷役するコンテナ21の上方に停止し、海側第2トロッリはコンテナ船22の陸側の荷役するコンテナ21上方に停止し、それぞれスプレッド10、28を降ろしてコンテナ21を把持する。

【0025】海側第1トロッリ9がコンテナ21を把持している間、第2トラバーサ26は海側第1トロッリ9の近くまで移動して停止し、海側第1トロッリ9のスプレッド10がコンテナ21を把持して上昇してくるのを待つ。海側第1トロッリ9がスプレッド10を巻き上げて上昇すると、第2トラバーサ26は海側第1トロッリ9のスプレッド10で把持したコンテナ21の下方面で移動して停止する。第2トラバーサ26が停止すると、海側第1トロッリ9はスプレッド10を降ろしてコンテナ21を第2トラバーサ26のコンテナ中継台26a上に降ろして載置する。海側第1トロッリ9はコンテナ21を第2トラバーサ26に載置すると、引き続き、次に荷役するコンテナ21の上方に移動して荷役作業をする。

【0026】一方、海側第2トロッリ27がコンテナ21を把持している間、第1トラバーサ17は海側第2トロッリ27の近くまで移動して停止し、海側第2トロッリ27のスプレッド28がコンテナ21を把持して上昇してくるのを待つ。海側第2トロッリ27がスプレッド28を巻き上げて上昇すると、第1トラバーサ17は海側第2トロッリ27のスプレッド28で把持したコンテナ21の下方面で移動して停止する。第1トラバーサ17が停止すると、海側第2トロッリ27はスプレッド28を降ろしてコンテナ21を第1トラバーサ17のコンテナ中継台17a上に降ろして載置する。海側第2トロッリ27はコンテナ21を第1トラバーサ17に載置すると、引き続き、次に荷役するコンテナ21の上方に移動して荷役作業をする。

【0027】第2トラバーサ26は海側第1トロッリ9からコンテナ21を受け取るクレーンガー8に沿って地上側の高架軌条19上に停止している陸側トロッリ12の下方面で移動して停止する。第2トラバーサ26が停止すると、陸側トロッリ12はスプレッド13を降ろしてコンテナ21を把持し、スプレッド13をわずかに巻き上げてコンテナ21の下面と第1トラバーサ17のコンテナ中継台17aとの間に隙間を設ける。コンテナ21が上昇すると第1トラバーサ17は再びクレーンガー8に沿って海側第1トロッリ9側の最速の位置まで移動

し、引き続き、次の荷役作業をする。

【0028】陸側トロッリ12は第2トラバーサ26が移動すると、スプレッド10を降ろしてコンテナ21をコンテナガイド18に案内させながらコンテナ21を高架軌条19上の無人台車25上に設置し、無人台車25により所望のコンテナヤードに搬送される。

【0029】一方、第1トラバーサ17は、海側第2トロッリ27からコンテナ21を受け取るクレーンガー8に沿って地上側の高架軌条19の近くまで移動して陸側トロッリ12がコンテナ21を高架軌条19上の無人台車25上に設置してスプレッド13が上昇するのを待ち、スプレッド13が上昇すると高架軌条19上に停止している陸側トロッリ12の下方面で移動して停止する。第1トラバーサ17が停止すると、陸側トロッリ12はスプレッド13を降ろしてコンテナ21を把持し、スプレッド13をわずかに巻き上げてコンテナ21の下面と第1トラバーサ17のコンテナ中継台17aとの間に隙間を設ける。コンテナ21が上昇すると第1トラバーサ17は再びクレーンガー8に沿って海側第2トロッリ27側の最速の位置まで移動し、引き続き、次の荷役作業をする。

【0030】このようにしてコンテナ船22からのコンテナ21の積み降ろし作業は、荷役作業中、海側第1トロッリ9を主にコンテナ船22上方の海側に、海側第2トロッリ27を主にコンテナ船22上方の陸側に位置させて、コンテナ船22と各トラバーサ17、26との間でコンテナ21の積み降ろしを行い、陸側トロッリ12は岸壁の地上設備19の上方に停止して各トラバーサ17、26と地上設備19との間でコンテナ21の積み降ろしを行い、第1トラバーサ17と第2トラバーサ26とを交互に移動しながら繰り返して積み降ろし作業は行われるが、反対にコンテナヤードからコンテナ船22へ積み込む場合は、この積み降ろしとは反対の動作により行われる。

【0031】なお、上記実施形態の作用では、第1トラバーサ17と第2トラバーサ26とを交互に横移動する例について説明したが、たとえば、コンテナ船22が小さく、2つのトラバーサ17、26を同時に使用する必要がない場合には、第2トラバーサ26を陸側トロッリ2より陸側で、荷役作業の障害にならない位置に移動して待機させ、第1トラバーサ17だけを使用してよく、海側第2トロッリ27も第2トラバーサ26と同様に陸側トロッリ12よりも陸側で、荷役作業の障害にならない位置に移動して待機させてもよい。また、各トロッリ9、27、12と各トラバーサ17、26とがコンテナ21の受け渡しをするとき、各トラバーサ17、26が各トロッリ9、27、12の下側に移動してコンテナ21の受け渡しをする例について説明したが、各トロッリ9、27、12が各トラバーサ17、26の上方に直交移動してコンテナ21の受け渡しを行うようにしてもよい。

【0032】本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更し得ることは勿論である。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、海側第1トロリは主にコンテナ船上方の海側に位置し、海側第2トロリは主にコンテナ船上方の陸側に位置してコンテナ船と各トラバースとの間でコンテナの積み降ろしを行い、陸側トロリは岸壁の地上設備の上方に停止して各トラバースと地上設備との間でコンテナの積み降ろしを行い、第1トラバースと第2トラバースは、コンテナ中継台上にコンテナを載せて海側第1トロリ、海側第2トロリと陸側トロリとの間を交互に横移動してコンテナの受け渡しをするようにし、海側の2台のトロリを陸側の1台のトロリに対応させ、トラバースを2台にしたので、コンテナ船が大型で、かつ、長大なクレーンガーダを有する場合でもコンテナの荷役作業の効率化が可能になるなどの優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコンテナクレーンの正面図である。

【図2】図1のA-A矢視図である。

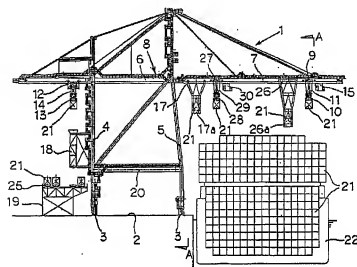
【図3】図2の部分拡大図である。

【図4】特願平7-337211に掲載のコンテナクレーンの正面図である。

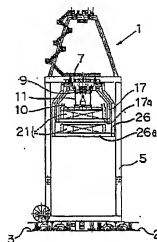
【符号の説明】

- 1 コンテナクレーン
- 2 岸壁
- 3 レール
- 6 主ガーダ
- 7 ブーム
- 7b, 7d 移動用レール
- 8 クレーンガーダ
- 9 第1トロリ
- 10, 13, 28 スプレッド
- 11, 14, 29 ワイヤロープ
- 12 第3トロリ
- 17 第1トラバース
- 17a, 26a コンテナ中継台
- 18 コンテナガイド
- 19 高架軌条
- 21 コンテナ
- 22 コンテナ船
- 26 第2トラバース
- 27 第2トロリ

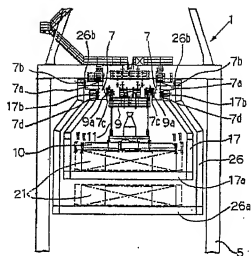
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

